

PAT-NO: JP41020778A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10207788 A

TITLE: INFORMATION RECORDING
DEVICE AND METHOD FOR MANAGING THE
DATA AND RECORDING
MEDIUM

PUBN-DATE: August 7, 1998

INVENTOR-INFORMATION:
NAME

YAMAMOTO, KAZUTO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
COUNTRY
CASIO COMPUT CO LTD
N/A

APPL-NO: JP09028399

APPL-DATE: January 28, 1997

INT-CL (IPC): G06F012/16, G06F012/00 ,
G11C016/02 , H04N005/765 , H04N005/781

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an operation to a user data storage means based on abnormal management data, for example, the writing operation or reading operation of the user data or the like.

SOLUTION: A flash memory is provided with a data block (a) for storing plural picture data files, two file managing blocks (b) and (c) for storing management data for managing them, and two check sum storage areas (d) and (e) for storing check data for checking each data content of the pair of file managing blocks (b) and (c). The presence or absence of the abnormality of the management data of the two file managing blocks (b) and (c) is detected based on each check data. When the content of the data block (a) is not reflected on the management data, the use is stopped. Also, when the management data of one file managing block (b) are destroyed, the management data of the other file managing block (c) are copied and restored.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-207788

(43)公開日 平成10年(1998)8月7日

(51)Int.Cl.^a

G 0 6 F 12/16
12/00
G 1 1 C 16/02
H 0 4 N 5/765
5/781

識別記号

3 4 0
5 3 1

F I

G 0 6 F 12/16
12/00
G 1 1 C 17/00
H 0 4 N 5/781

3 4 0 M
5 3 1 D
6 0 1 P
5 1 0 J

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全10頁)

(21)出願番号

特願平9-28399

(22)出願日

平成9年(1997)1月28日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72)発明者 山本 一人

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
シオ計算機株式会社東京事業所内

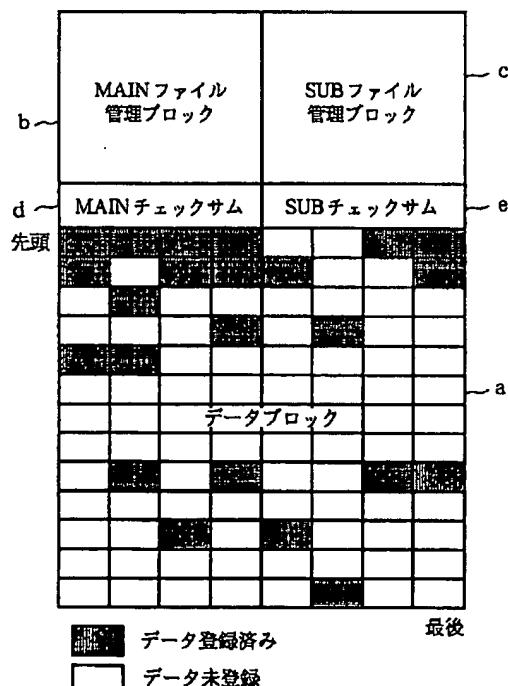
(74)代理人 弁理士 三好 千明

(54)【発明の名称】 情報記録装置及びそのデータ管理方法並びに記録媒体

(57)【要約】

【課題】 電子カメラ等において、商品の信頼性を著しく低下させる不具合の発生を防止する。

【解決手段】 フラッシュメモリ内に、複数の画像データのファイルを記憶するデータブロックa、それを管理する管理データを記憶する2つのファイル管理ブロックb, c、1組のファイル管理ブロックb, cのそれぞれのデータ内容をチェックするチェックデータを記憶する2つのチェックサム記憶エリアd, eを設ける。各々のチェックデータに基づき2つのファイル管理ブロックb, cの管理データの異常の有無を検出する。管理データにデータブロックaの内容が反映されていなければ、その使用を中止させる。また、一方のファイル管理ブロックbの管理データが破壊された場合には、他方のファイル管理ブロックcの管理データをコピーし修復せざる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータを記憶するユーザーデータ記憶手段と、該ユーザーデータ記憶手段を管理するための管理データを記憶する管理データ記憶手段と、該管理データ記憶手段に記憶されている管理データの異常を検出する検出手段と、

該検出手段による異常の検出に応じて前記管理データ記憶手段に記憶されている管理データの使用を禁止する禁止手段とを備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】 前記管理データ記憶手段の記憶内容を示すチェックデータを取得するチェックデータ取得手段と、該チェックデータ取得手段により取得されたチェックデータを記憶するチェックデータ記憶手段とを備え、前記検出手段は、前記チェックデータ記憶手段に記憶されたチェックデータと、前記チェックデータ取得手段により取得されたチェックデータとの比較に基づき、管理データの異常を検出することを特徴とする請求項1記載の情報記録装置。

【請求項3】 前記管理データ記憶手段、前記検出手段、前記禁止手段を、もう1組備えるとともに、一方の検出手段によってのみ異常が検出された場合に、その一方の検出手段に対応する一方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データを他方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データに更新する更新手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の情報記録装置。

【請求項4】 前記管理データ記憶手段、前記検出手段、前記禁止手段、前記チェックデータ取得手段、前記チェックデータ記憶手段をもう1組備えるとともに、一方の検出手段によってのみ異常が検出された場合に、その一方の検出手段に対応する一方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データを他方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データに更新する更新手段を備えたことを特徴とする請求項2記載の情報記録装置。

【請求項5】 前記ユーザーデータは、撮影により取得された画像データであることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の情報記録装置。

【請求項6】 外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータを記憶する情報記録装置のデータ管理办法において、

前記ユーザーデータの記憶時に、前記ユーザーデータを記憶する記憶手段を管理する管理データを記憶する一方、要求があった時、記憶してある前記管理データの異常の有無を検査し、異常があった場合には、記憶してある管理データの使用を禁止することを特徴とする情報記録装置のデータ管理办法。

【請求項7】 コンピュータによってデータの記憶動作を制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、

外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータ

の記憶時に、前記ユーザーデータを記憶する記憶手段を管理する管理データを記憶させる一方、要求があった時、記憶してある前記管理データの異常の有無を検査させ、異常があった場合には、記憶してある管理データの使用を禁止させるプログラムを備えたことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ等の情報記録装置、及びそのデータ管理方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子カメラにおいて、外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータである画像データを、例えばフラッシュメモリに記憶する場合には、フラッシュメモリ内部に、前記画像データを記憶するデータブロックと、それを管理する管理データを記憶する管理ブロックとを設けている。なお、管理データは、例えばディレクトリーエントリー、FARチェーン等のデータからなるファイルである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した電子カメラにおいて、画像データを登録中（フラッシュメモリにアクセス中）に、例えば誤ってACアダプターが抜き取られて電源が落ちた場合には、フラッシュメモリ内のデータブロックに破壊された状態で画像データが記憶されることにより、データブロックの記憶内容が管理ブロックに記憶されていた管理データに反映されない状態となったり、または、管理ブロックに記憶されていた管理データが破壊された状態等、管理データに異常が発生するが、それを知ることができなかった。このため、電源が再投入されたとき、前者の状態では、破壊された画像データに基づくおかしな画像を画面に表示させ、後者の状態では、破壊されている管理データを用いることにより、データブロックが何らのダメージを受けていないにもかかわらず、正しい画像データを読み出すことができなくなる等の事態を招くことがあり、商品の信頼性を著しく低下させる要因となっていた。

【0004】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、商品の信頼性を著しく低下させる不具合の発生を防止する情報記録装置及びそのデータ管理办法並びに記録媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明の情報記録装置にあっては、外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータを記憶するユーザーデータ記憶手段と、該ユーザーデータ記憶手段を管理するための管理データを記憶する管理データ記憶手段と、該管理データ記憶手段に記憶されている管理データの異常を検出する検出手段と、該検出手段による異常の

検出に応じて前記管理データ記憶手段に記憶されている管理データの使用を禁止する禁止手段とを備えている。

【0006】かかる構成において、管理データ記憶手段に記憶された管理データに異常が生じると、検出手段がそれを検出するとともに、それに応じて禁止手段が管理データ記憶手段に記憶されている管理データの使用を禁止する。これにより、異常を生じた管理データの使用が自動的に禁止されるため、異常な管理データに基づく動作を中止させたり、回避させたりすることができる。

【0007】また、他の構成にあっては、前記管理データ記憶手段の記憶内容を示すチェックデータを取得するチェックデータ取得手段と、該チェックデータ取得手段により取得されたチェックデータを記憶するチェックデータ記憶手段とを備え、前記検出手段は、前記チェックデータ記憶手段に記憶されたチェックデータと、前記チェックデータ取得手段により取得されたチェックデータとの比較に基づき、管理データの異常を検出するものとした。

【0008】かかる構成において、検出手段は、管理データ記憶手段の記憶内容を示すチェックデータを介して、管理データ記憶手段に記憶されている管理データの異常を検出する。ここで、チェックデータとしては、管理データ記憶手段の記憶内容を示すものであればよいため、チェックデータとして、そのデータ量が管理データのデータ量よりも少ないものを使用することができる。このため、例えば管理データ記憶手段を新たにもう1つ設けるとともに、双方を比較することにより管理データの異常を検出するような構成とした場合に比べ、管理データの異常を検出する作業に必要とするメモリ量が少ないと、従って、その検出作業に要するメモリ量を、より少ないものとすることができます。

【0009】また、他の構成にあっては、前記管理データ記憶手段、前記検出手段、前記禁止手段を、もう一組備えるとともに、一方の検出手段によってのみ異常が検出された場合に、その一方の検出手段に対応する一方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データを他方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データに更新する更新手段を備えたものとした。

【0010】かかる構成においては、管理データを記憶する管理データ記憶手段が二つ存在し、かつ各々に記憶されているいずれか一方の管理データが正常であれば、二つ存在する管理データの双方が正常な状態を維持される。

【0011】また、他の構成にあっては、前記管理データ記憶手段、前記検出手段、前記禁止手段、前記チェックデータ取得手段、前記チェックデータ記憶手段をもう1組備えるとともに、一方の検出手段によってのみ異常が検出された場合に、その一方の検出手段に対応する一方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データを他方の管理データ記憶手段に記憶されている管理データ

に更新する更新手段を備えたものとした。

【0012】かかる構成においては、前述した理由により、管理データの異常を検出する作業に必要とするメモリ量を、より少ないものとことができ、同時に管理データの使用が禁止手段により禁止される確率が極めて低くなる。

【0013】また、他の構成にあっては、前記ユーザーデータは、撮影により取得された画像データであるものとした。かかる構成によれば、前述した発明を電子カメラ等に適用することができる。

【0014】また、本発明の情報記録装置のデータ記憶方法にあっては、外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータを記憶する情報記録装置のデータ管理办法において、前記ユーザーデータの記憶時に、前記ユーザーデータを記憶する記憶手段を管理する管理データを記憶する一方、要求があった時、記憶してある前記管理データの異常の有無を検査し、異常があった場合には、記憶してある管理データの使用を禁止するようにした。

20 【0015】かかる方法によれば、異常が生じた管理データの使用を自動的に禁止し、異常が生じた管理データに基づく動作を中止させたり、回避させたりすることができる。

【0016】また、本発明の記録媒体にあっては、コンピュータによってデータの記憶動作を制御するためのプログラムが記録された記録媒体であって、外部より取得した情報に基づき生成したユーザーデータの記憶時に、前記ユーザーデータを記憶する記憶手段を管理する管理データを記憶させる一方、要求があった時、記憶してある前記管理データの異常の有無を検査させ、異常があった場合には、記憶してある管理データの使用を禁止させるプログラムを備えたものとした。

【0017】かかる記憶媒体に記憶されたプログラムを用いれば、コンピュータを備えた装置に、異常が生じた管理データの使用を自動的に禁止させ、異常が生じた管理データに基づく動作を中止させたり、回避させたりすることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図4に従って説明する。図1に示すように、この実施の形態は本発明をデジタルカメラに適用したものであり、CCD1は光学系により結像され被写体の映像信号を電気信号に変換して出力し、アンプ2はこの電気信号を増幅する。A/Dコンバータ3は、この増幅されたアナログ信号をデジタル信号に変換してTG(Timing Generator)4に入力する。このTG4は、CCD1を駆動する駆動回路(DRIVER)5を制御するタイミング信号を発生し、駆動回路5は、TG4からタイミング信号に基づいてCCD1を駆動する。圧縮/伸張部6は、TG4を介して取り込んだデジタル映像信号

を符号化／復合化により圧縮／伸張処理する。SG (Signal Generator) 7は、デジタル映像信号に同期信号等を付加して、デジタルビデオ信号を作成する。この作成されたデジタルビデオ信号は、VRA M8に記憶されるとともに、D/Aコンバータ9、及びアンプ10を介して、ビデオ出力端子11とLCD (Liquid Crystal Display) 12に与えられ、LCD 12は入力されたアナログビデオ信号に基づいて液晶を駆動して映像を表示する。

【0019】キー入力部13には、電源のオン・オフ時に操作される電源キー、映像を後述するフラッシュメモリ18に記憶させる際に操作される映像取り込みキー、録画モード（記憶モード）から再生モードへの切り替え及び再生モードから録画モードへの切り替えを行う際に操作されるモード切り替えキー、フラッシュメモリ18に記憶されている画像データに基づく画像を再生する際に操作される再生キー、フラッシュメモリ18に記憶されている画像データを削除する際に操作される削除キー等の各種キーが設けられている。

【0020】CPU14は、これらキー入力部13から入力されるキー操作情報をROM15内に格納しているプログラムに基づき動作し、RAM16をワークエリアとして使用しつつ、このデジタルカメラにおいて必要な全ての処理を実行するとともに各部を制御する。すなわち、CPU14は、後述するフローに従って動作することにより、本実施の形態において、検出手段、禁止手段、チェックデータ取得手段、更新手段として機能する。DRAM17は、CPU14の指示により取り込んだデジタル映像信号を一時記憶するメモリである。

【0021】フラッシュメモリ18は、本実施の形態におけるユーザーデータ記憶手段、管理データ記憶手段、チェックデータ記憶手段を実現するものであり、図2に示すように、その記憶領域はデータブロックaと、MAINファイル管理ブロックb及びSUBファイル管理ブロックc、双方のファイル管理ブロックb, cにそれぞれ対応するMAINチェックサム記憶エリアd及びSUBチェックサム記憶エリアeに分割されている。データブロックaは複数のブロックに分割されており、分割された各領域には画像データ及びそれに付随する他のデータが1つのファイルとして扱われ記憶されている。MAINファイル管理ブロックbには、録画モードや再生モードが設定された通常時にデータブロックaを管理するためのファイル管理データ（ディレクトリーエントリー、FARチェーン等）が記憶されている。また、MAINチェックサム記憶エリアdには、MAINファイル管理ブロックbの記憶内容を示すチェックサムデータが記憶されている。SUBファイル管理ブロックcには、MAINファイル管理ブロックbに記憶されたファイル管理データと同一のファイル管理データが記憶されている。また、SUBチェックサム記憶エリアeには、SU

Bファイル管理ブロックc記憶内容を示すチェックサムデータが記憶されている。

【0022】また、I/Oポート19にはシリアルI/O端子20が接続されている。I/Oポートは、シリアルI/O端子20を介してシリアル信号に変換された映像信号等を一般的のパソコン等の他の映像機器へ入出力するためのインターフェースである。

【0023】次に、以上の構成にかかる本実施の形態におけるデータ登録時の動作を、CPU14の制御内容を示す図3のフローチャートに従って説明する。なお、図4は、以下に説明する動作中におけるデータの流れを示す模式ブロック図であって、図4においては、画像データ等部101及びカラープロセスデータ圧縮済みデータ部102が前記DRAM17に該当し、カラープロセスデータ圧縮部103が前記圧縮／伸長部6に該当し、データ登録部104及びデータ未登録ブロック検索部105が前記CPU14に該当するとともに、データ記憶部106が前記フラッシュメモリ18に該当している。

【0024】以下、データ登録時の動作を説明する。すなわち所望の被写体画像を記録に際して、録画モードが設定されている状態で、キー入力部13に設けられているキー映像取り込みキーが操作されると、CPU14はTG4に映像取り込み信号を発生して、CCD1からアンプ2A/Dコンバータ3を介して画像データを取り込み、DRAM17に一旦記憶させる（SA1）。さらにCPU14は、この記憶させた画像データに対して、カラープロセス処理（絵作り）を行い、それを圧縮／伸張部6に転送することによりJPEG等のデータ圧縮処理を行い、それをDRAM17に一旦記憶させる（SA2）。

次に、CPU14は、前記処理が終わった画像データを登録するために、フラッシュメモリ18のデータブロックaの先頭（図2、図4で左上）からデータが未だ登録されていないブロックを検索し（SA3）、始めて出てきた未登録ブロックにDRAM17に一旦記憶しておいた圧縮済みの画像データを書込む（SA4）。

【0025】引き続き、書込んだ画像データの使用を有効にするため、先ず、SUBファイルブロックcの管理データを更新し（SA5）、更新した内容でチェックサムを計算し直し、その結果をSUBチェックサム記憶エリアeに書き込む（SA6）。さらに、今書き込んだSUBファイルブロックcの管理データと同一内容の管理データをMAIN管理ブロックbに書き込み（SA7）、ここで更新した内容でチェックサムを計算し直し、その結果をMAINチェックサム記憶エリアdに書き込み（SA8）、処理を終了する。

【0026】ここで、以上の処理中において、図3に示すようにステップSA1からステップSA3までを「状態1」、ステップSA4及びSA5をそれぞれ「状態2」と「状態3」、ステップSA6を「状態4」、ステップSA7の処理の直後で、未だステップSA7の処

理に入っていない状態を「状態5」、ステップSA7及びSA8をそれぞれ「状態6」とび「状態7」としたとき、いずれかの状態で、例えば、誤ってACアダプターが抜き取られて電源が落ちたり、電池電圧が急に落ちたりした場合に処理が中断されると、フラッシュメモリ1*

* 8内では以下のような状態が発生することが予想される。

【0027】

【表1】

	画像データ	SUB管理	SUB管理 チェックサム	MAIN管理	MAIN管理 チェックサム
状態1	△	△	△	△	△
状態2	×	△	△	△	△
状態3	○	×	△	△	△
状態4	○	○	×	△	△
状態5	○	○	○	△	△
状態6	○	○	○	×	△
状態7	○	○	○	○	×

○：今回の新規登録分を含めて、正しい

△：今回の新規登録分が含まれていないが、正常

×：データ異常

すなわち、処理が中断された時点でアクセス中であった、各記憶領域においては破壊されたデータが記憶された状態となり、また、それ以前にアクセスした記憶領域内のデータが新規登録分を含めて正しいデータとなる一方、アクセスできなかった記憶領域内のデータが新規登録分が含まれないが、データとしては正常なデータとなる。つまり、MAINファイル管理ブロックbのファイル管理データに、データブロックaの内容が正しく反映されていない状態の発生が予想される。

【0028】次に、以上の構成にかかる本実施の形態において、電源オン操作が行われたとき行われるデータ確認・修復動作を、CPU14の制御内容を示す図5のフローチャートに従って説明する。なお、図6は、以下に説明する動作中におけるデータの流れを示す模式ブロック図であって、図6においては、データ記憶部106が前記フラッシュメモリ18に該当し、チェックサム計算部107、チェックサム比較部108、ファイル管理ブロック制御部109が前記CPU14に該当し、MAINチェックサム計算結果記憶部110及びSUBチェックサム計算結果記憶部111が前記RAM16に該当するとともに、データエラー表示部112が前記LCD12に該当している。

【0029】以下、データ確認・修復動作を説明する。すなわちCPU14は、電源オン操作が行われるとデータ確認・修復動作の実行を要求されるとともに、先ず、フラッシュメモリ18のMAINファイル管理ブロックbにおけるチェックサムを計算して、その結果を一旦RAM16に記憶する(SB1)。次に、計算したチェックサムの内容と、MAINチェックサム記憶エリアbに記憶されているチェックサムデータとを比較し、それが等しい否かを判別する(SB2)。等しければ、SUBファイル管理ブロックcのチェックサムを計算して、そ

※の結果を一旦RAM16に記憶し(SB3)、計算した20 チェックサムの内容と、SUBチェックサム記憶エリアeに記憶されているチェックサムデータとを比較し、それが等しい否かを判別する(SB4)。これも等しければ、さらに、MAINチェックサム記憶エリアbとSUBチェックサム記憶エリアeの双方に記憶されているチェックサムデータを比較し、それが等しい否かを判別する(SB5)。

【0030】そして、かかる判別の結果がYESの場合、つまり前回の使用に際して正常終了したか、直前のデータ登録動作時に状態1又は状態2で処理が中断した30 かのいずれかの場合には、そのままステップSA6へ進む。そして、データブロックaの先頭から最初に出てくるデータ未登録ブロックを初期化し、処理を終了する。これにより、状態2で処理が中断されていた場合であってもデータブロックa内に異常な画像データが残ることがなく、その後の使用に際しては、LCD12に正常な画像のみが表示される。なお、前記初期化は、前回の使用に際して正常終了した場合や、状態1で処理が中断されていた場合であっても、元々初期化されていたブロックを再度初期化するだけなので、なんら支障はない。

【0031】また、前述したステップSB4の判別結果がNOであり、SUBファイル管理ブロックcを計算したチェックサムの内容と、SUBチェックサム記憶エリアeに記憶されているチェックサムデータとが等しくない場合、つまり直前のデータ登録動作時に状態3又は状態4で処理が中断していた場合にはステップSB7へ進み、MAINファイル管理ブロックbの管理データをSUBファイル管理ブロックcへコピーする。次に、コピーした内容でチェックサムを計算し直し、その結果をSUBチェックサム記憶エリアeに書き込み(SB8)、SUBファイル管理ブロックcの(コピー後の)管理デ

ータの情報に基づき、データブロックaの先頭から最初に出てくるデータ未登録ブロックを初期化し(SB9)、処理を終了する。これにより、MAINファイル管理ブロックbのファイル管理データに、データブロックaの内容を正しく反映されていない状態が解消される。

【0032】また、前述したステップSB5の判別結果がNOであって、MAINチェックサム記憶エリアbとSUBチェックサム記憶エリアeの双方に記憶されているチェックサムデータに違いがあった場合、つまり直前のデータ登録動作時に状態5で処理が中断していた場合にはステップSB10へ進み、SUBファイル管理ブロックcの管理データをMAINファイル管理ブロックbへコピーする。次に、コピーした内容でチェックサムを計算し直し、その結果をMAINチェックサム記憶エリアdに書き込み(SB11)、処理を終了する。これによっても、MAINファイル管理ブロックbのファイル管理データに、データブロックaの内容を正しく反映されていない状態が解消される。

【0033】また、前述した、前述したステップSB2の判別結果がNOであり、MAINファイル管理ブロックbを計算したチェックサムの内容と、MAINチェックサム記憶エリアdに記憶されているチェックサムデータとが等しくないときには、ステップSB12へ進む。そして、SUBファイル管理ブロックcのチェックサムを計算して、その結果を一旦RAM16に記憶する。次に計算したチェックサムの内容と、SUBチェックサム記憶エリアeに記憶されているチェックサムデータとを比較し、それが等しい否かを判別し(SB13)、その判別結果がYESであった場合、つまり直前のデータ登録動作時に状態6又は状態7で処理が中断していた場合には、前述したステップSB10、SB11の処理を行った後、処理を終了する。これによっても、MAINファイル管理ブロックbのファイル管理データに、データブロックaの内容を正しく反映されていない状態が解消される。同時に、それが破壊された状態を解消される。従って、その後の使用に際しては、LCD12に正常な画像のみが表示される。また、何らのダメージを受けていないにもかかわらず、正しい画像データを読み出すことができなくなるといった不具合が解消される。

【0034】一方、ステップSB13の判別結果がNOであった場合には、MAINファイル管理ブロックbとSUBファイル管理ブロックcとの双方に記憶されている管理データが共に破壊された状態であって、データの修復が不可能な不測の事態であると判断し、その旨を知らせるデータエラー表示をLCD12で行った後、処理を終了する。これにより、異常が生じたファイル管理データに基づく動作を中止させると共に、それを使用者に知らせることができる。

【0035】以上のように、本実施の形態においては、

MAINファイル管理ブロックbの管理データが破壊されている状態や、そのファイル管理データにデータブロックaの内容が正しく反映されていない状態等、ファイル管理データに異常がある場合にはその使用を停止し、常に正常なファイル管理データによる動作を行うことにより、LCD12に常に正常な画像のみを表示することができ、また、データブロックaが何らのダメージを受けていないにもかかわらず、正しい画像データを読み出すことができないといった事態を回避することができる。

10 【0036】なお、本実施の形態とは異なり、ファイル管理データに異常がある場合にその使用を停止させるだけの場合には、フラッシュメモリ18内のSUBファイル管理ブロックc及びSUBチェックサム記憶エリアeは不要となる。また、その場合には、例えばフラッシュメモリ18内に、MAINファイル管理ブロックbとSUBファイル管理ブロックcとを残し、MAINチェックサム記憶エリアdとSUBチェックサム記憶エリアeを廃止する一方、双方に記憶された管理データを直接比較することにより、管理データの異常を検出させるようにしてよい。なお、この点については、本実施の形態に示したように、MAINファイル管理ブロックb等の記憶内容を示すチェックサムデータを介して検出する方が、ファイル管理データの異常を検出する作業に必要とするメモリ量を、より少なくできる。よって、装置におけるメモリの使用効率を余り下げることなく前述した効果を得ることができる。

20 【0037】また、本実施の形態においては、録画モードや再生モードが設定された通常時に、MAINファイル管理ブロックbの管理データを用いてデータブロックaを管理するよう設定されている場合について説明したが、MAINファイル管理ブロックbの管理データが正常であれば、SUBファイル管理ブロックcの管理データに異常がある場合においても、それが修復されるようになっているため、SUBファイル管理ブロックcの管理データを用いても、通常時におけるデータブロックaの管理は可能である。

30 【0038】また、実施の形態においては、フラッシュメモリ18内のSUBファイル管理ブロックcの管理データを用いても、通常時におけるデータブロックaの管理は可能である。

40 【0039】一方、前述したように、MAINチェックサム記憶エリアdとSUBチェックサム記憶エリアeを廃止する一方、双方に記憶された管理データを直接比較することにより、管理データの異常を検出するようにしてよい。なお、この点については、本実施の形態に示したように、MAINファイル管理ブロックb等の記憶内容を示すチェックサムデータを介して検出する方が、ファイル管理データの異常を検出する作業に必要とするメモリ量を、より少なくできる。よって、装置におけるメモリの使用効率を余り下げることなく前述した効果を得ることができる。

50 【0040】また、実施の形態においては、MAINチェックサム記憶エリアdとSUBチェックサム記憶エリアeを廃止する一方、双方に記憶された管理データを直接比較することにより、管理データの異常を検出するようにしてよい。なお、この点については、本実施の形態に示したように、MAINファイル管理ブロックb等の記憶内容を示すチェックサムデータを介して検出する方が、ファイル管理データの異常を検出する作業に必要とするメモリ量を、より少なくできる。よって、装置におけるメモリの使用効率を余り下げることなく前述した効果を得ることができる。

メモリ18を有する電子カメラに本発明を適用した場合を説明したが、これに限らず、ユーザーデータとして音声等の外部より取得した情報に基づき生成したデータを扱う他の情報記録装置に本発明を用いてもよい。その場合においても、前述した効果が得られる。また、ROM 15にCPU14を動作プログラムが記憶されているものについて説明したが、そのプログラムを装置本体に着脱可能な他の記憶媒体から供給するようにしても構わない。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、管理データ記憶手段に記憶された管理データに異常が生じたとき、検出手段がそれを検出するとともに、それに応じて禁止手段が管理データ記憶手段に記憶されている管理データの使用を禁止し、これにより、異常な管理データに基づくユーザーデータ記憶手段への動作、例えばユーザーデータの書き込み動作や読み出し作業等を防止し得るようにした。

【0040】よって、常に正常な管理データに基づきユーザーデータを出力させることができるため、異常なユーザーデータを出力させる等の情報記録装置の信頼性を著しく低下させる不具合の発生を防止することが可能となる。

【0041】これに加え、本発明の装置においては、検査手段が、管理データ記憶手段の記憶内容を示すチェックデータを介して、管理データ記憶手段に記憶されている管理データの異常を検出し、検査作業に要するメモリ量を、より少ないものとすることができますようにした。よって、装置におけるメモリの使用効率を余り下げることななく前述した効果を得ることができる。

【0042】また、管理データを記憶する管理データ記憶手段が二つ存在し、かつ各々に記憶されているいずれか一方の管理データが正常であれば、二つ存在する管理データの双方が正常な状態を維持されるようにした。よって、二つ存在する管理データのいずれを用いてユーザーデータ記憶手段を管理している場合にせよ、使用して

いる管理データに異常が生じた場合であっても、極めて高い確率でそれを修復させることができる。その結果、情報記録装置の信頼性を著しく低下させる不具合の発生を防止するだけにとどまらず、信頼性を増すことによりその品質を飛躍的に向上させることができる。

【0043】また、ユーザーデータが、撮影により取得された画像データであるものとし、電子カメラ等に適用することができるようになしたことから、電子カメラ等において前述した効果を得ることができる。

10 【0044】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を適用した電子カメラを示すブロック構成図である。

【図2】同実施の形態におけるフラッシュメモリのデータ記憶構造を示す模式図である。

【図3】同実施の形態におけるデータ登録時の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】同実施の形態におけるデータ登録時におけるデータの流れを示す模式ブロック図である。

20 【図5】同実施の形態におけるデータ確認・修復動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】同実施の形態におけるデータ確認・修復動作時におけるデータの流れを示す模式ブロック図である。

【符号の説明】

13 キー入力部

14 CPU

15 ROM

16 RAM

17 DRAM

30 18 フラッシュメモリ

a データブロック

b MAINファイル管理ブロック

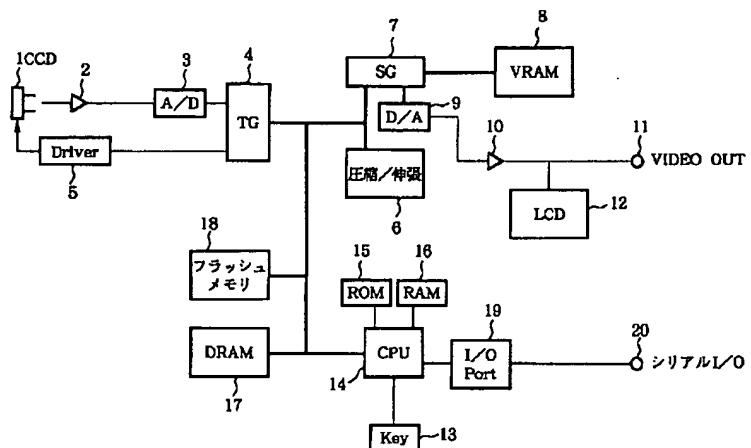
c SUBファイル管理ブロック

d MAINチェックサム記憶エリア

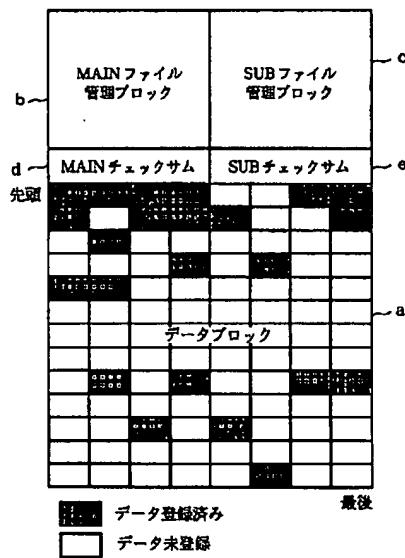
e SUBチェックサム記憶エリア

06/12/2004, EAST Version: 1.4.1

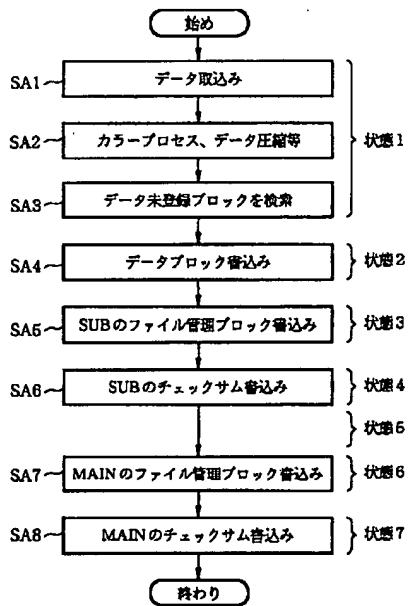
【図1】



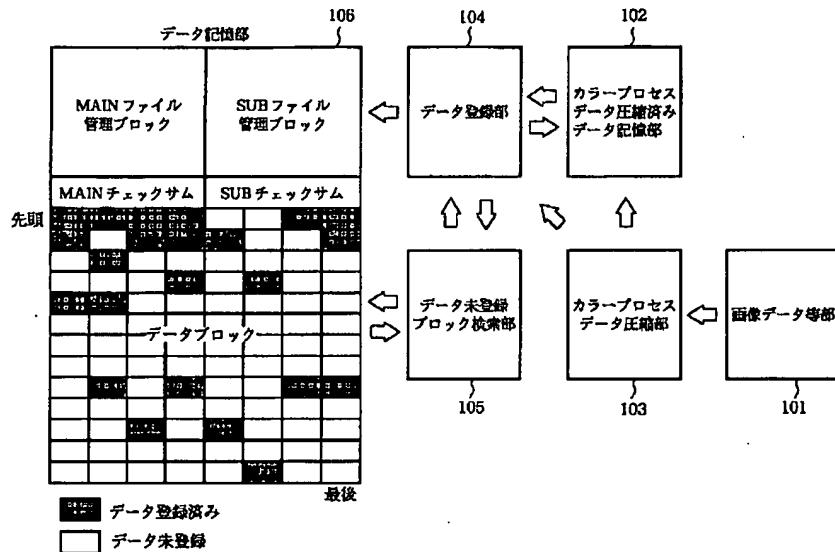
【図2】



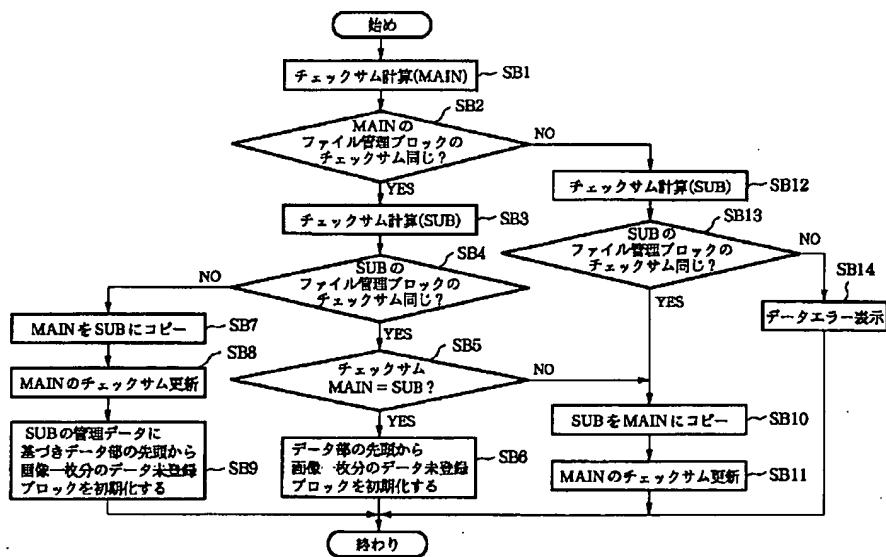
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

